

УДК 550.34 (575.2)

Фортуна А.Б.¹, Корженков А.М.³, Абдиева С.В.²¹Институт сейсмологии НАН КР, г.Бишкек, Кыргызстан²Кыргызско-Российский Славянский университет, г.Бишкек;³Институт Физики Земли, РАН, Москва, Россия

МЕЗОЗОЙСКАЯ И КАЙНОЗОЙСКАЯ ФАУНА НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Аннотация. В статье приведён материал по фауне, ископаемые остатки которой были обнаружены в мезозойских и кайнозойских отложениях Северного Тянь-Шаня.

Ключевые слова: мезозой, кайнозой, Северный Тянь-Шаня, фаунистические остатки.

ТҮНДҮК ТЯНЬ-ШАНДЫН АЙМАГЫНДАГЫ МЕЗОЗОЙ ЖАНА КАЙНОЗОЙ ФАУНАСЫ

Кыскача мазмуну. Макалада алардын казылып алынуучу калдыктары Түндүк Тянь-Шандын мезозой жана кайнозой катмарланууларында табылган фауна калдыктары боюнча материал келтирилген.

Негизги сөздөр: мезозой, кайнозой, Түндүк Тянь-Шандын, фауна калдыктары.

MESOZOIC AND CENOZOIC FAUNA IN THE TERRITORY THE NORTHERN TIEN SHAN

Abstract. The paper presents the material on the fauna of fossil remains, which were found in the Mesozoic and Cenozoic sediments of the Northern Tien Shan.

Keywords: Mesozoic, Cenozoic, Northern Tien Shan, faunal remains.

Окаменелые (фоссилизированные) фаунистические палеоостатки, входящие составным компонентом в ту или иную горную породу, играют большую роль при стратификации континентальных отложений мезозоя и кайнозоя – разные виды палеонтологических остатков позволяют датировать выделенные подразделения и проводить их корреляцию.

Исследователями на протяжении последнего столетия на территории Северного Тянь-Шаня в обозначенных накоплениях обнаружены многочисленные ископаемые фрагменты древних животных, обитавших в водах и на суше региона (таблица 1; рисунок 1). Сведения об этих находках приведены в работах Н.В. Александровой, В.С. Бажанова, Е.И. Беляевой, Е.Л. Дмитриевой, И.А. Ефремова, В.И. Жегалло, Ю.А. Жукова, В.В. Кузнецова, К.В. Курдюкова, Н.В. Макаровой, Ж.М. Малышевой, М.В. Неймышева, А.Н. Рябинина, М.А. Талипова, С.А. Несмеянова, Е.А. Стрельцова, С.А. Тарасова, Б.А. Трофимова, Л.И. Турбина, Н.Ф. Удалова, J. Egrfurt и других геологов.

Северный Тянь-Шань – сравнительно молодая горная «страна», являющаяся частью Тянь-Шаньского орогена, которая «создана» в течение олигоцен-плейстоценового времени как результат глыбовых поднятий и складкообразования на месте существовавшего равнинно-холмистого пространства. Его территория охватывает северные регионы Кыргызстана и юго-восточные Казахстана (рисунок 1). На севере данная территория ограничена полосой Чу-Илийских предгорий, южная граница тектоническая и определяется Талассо-Ферганским «сдвигом» на западе и «Важнейшей структурной линией Тянь-Шаня» (линия Николаева) в центральной части [1].

Мезозойские породы региона представлены, в основном, накоплениями позднего триаса и ранней юры. На территории Кыргызстана их выходы прослеживаются прерывистой полосой в северных предгорьях Терской Ала-Тоо (вдоль южного борта Иссык-Кульской депрессии - в междуречье Джергалан - Каджи-Сай). Они сложены обломочными песчано-глинистыми образованиями с прослоями углей. Мощность от 105 м до 405 м. Формирование данных отложений проходило в озерных и озёрно-болотных условиях при господстве влажного теплого климата, когда произрастали многочисленные древние папоротники, саговниковые, хвощёвые, гинкговые, хвойные и другие представители тропических и субтропических древних растений [2]. Другое местонахождение мезозойских накоплений расположено в северо-западной части Чуйской впадины в районе с. Благовещенка. Здесь пятью скважинами под маломощными палеоген-неогеновыми породами вскрыта нижнеюрская угленосная толща мощностью 100 - 190 м [3]. Кроме того, небольшой выход юрских отложений (до 45 м) в виде линзы (70 м x 200 м) имеется на левом берегу р. Орто-Куганды, стекающей с южного склона хребта Джумгал-Тоо [4].

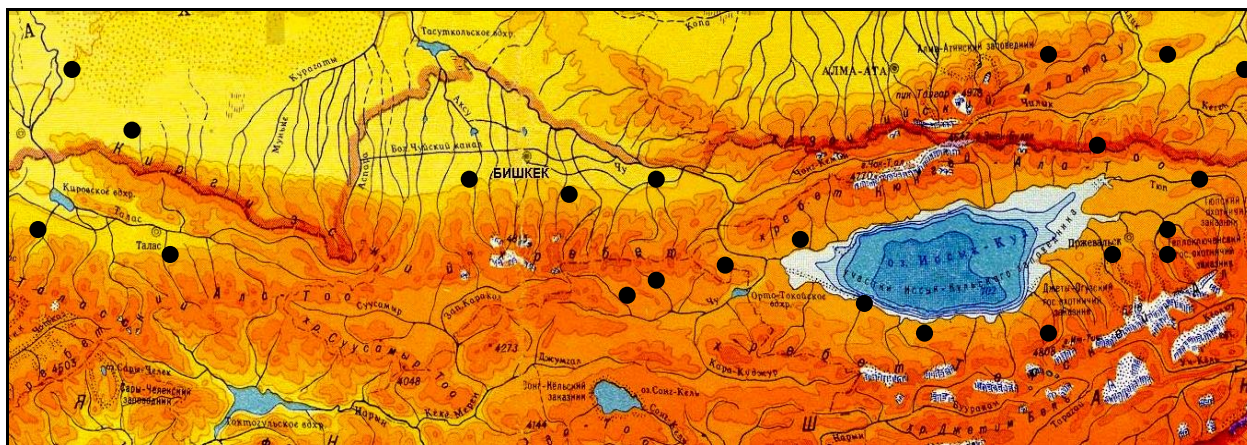


Рисунок 1. Карта Северного Тянь-Шаня (● – местонахождение останков мезозойской и кайнозойской фауны).

На юго-востоке Иссык-Кульской впадины в долине р. Арашан (к югу от с. Теплоключенка) геологом Ю.И. Кругловым в разрезе мезозойских пород был обнаружен пласт отложений с многочисленными остатками окаменелых костей палеофауны – местонахождение «Юр-Заураc-82». Установлено, что данные остатки принадлежат динозаврам, которые существовали в этом регионе, примерно, 195 миллионов лет назад (раннеюрское время), т.е. в период расцвета этих животных на планете Земля [5].

В долине р. Согутты (Южное Прииссыккулье) в нижних горизонтах разреза юры собраны остатки пелеципод – *Ferganoconcha sp.* и *Tutuella sp.*, которые указывают на раннеюрский возраст вмещающей толщи [2]. Такие же представители пелеципод были найдены в отложениях лейаса (J₁) в долине р. Каркыра (территория Казахстана), исток которой находится на северных склонах Терской Ала-Тоо, а в западных отрогах Джунгарского хребта из аналогичных накоплений собраны многочисленные остатки ракообразных и ископаемых растений тропической и субтропической принадлежности [6].

В 2000 г. в районе пос. Каджи-Сай (Южное Прииссыккулье) в нижнеюрских отложениях были обнаружены фрагменты скелетов древних гигантов и других позвоночных. На сегодня обсуждается вопрос об открытии в данном месте «Парка юрского периода» (доклад д.г.-м.н. К.Е.Абдрахматова «Перспективы создания

Глобального геопарка ЮНЕСКО в южной части Иссык-Кульской впадины» на Рабочей встрече «Глобальные геопарки ЮНЕСКО: возможности и потенциал в Кыргызской Республике», Бишкек, 02.10.2019 г.).

Наличие средне- и позднеюрских накоплений на территории северной части Кыргызстана пока не установлено. На территории Казахстана среднеюрские отложения встречаются в Текесской впадине - в урочище Ой-Карагай, в долинах рек Кепе-Джейляу и Будуты-Хасан, но в них фаунистические остатки не обнаружены – возраст определён по растительным остаткам [6].

В пределах Северного Тянь-Шаня осадки раннемелового возраста отсутствуют. Позднемеловые накопления представлены маломощной толщей, залегающей местами в нижней части «киргизского красноцветного комплекса» ($K_2 - N_1$) [7, 8, 9]. Так, в Кок-Мойнокской впадине (примыкает с запада к Иссык-Кульской впадине) на её южном борту в нижней части разреза красноцветных отложений присутствует небольшой изолированный массив конгломератов, в котором были обнаружены остатки динозавров мелового возраста (местонахождение «Кок-Мойнок») – представителей траходонтов, дейнодонтов, орнитомимидов и черепахи семейства триониксов [6, 10]. Палеостатки позднемеловой фауны обнаружены в соответствующих накоплениях Илийской впадины, урочище Карой и у подножия горы Кши-Калкан (территория Казахстана), в так называемом «динозавровом горизонте» - это фрагменты динозавров (*Jaxartosaurus aralensis Riab.*, *Bactrosaurus prynadai Riab.*, *Lambeosaurinae*, *Tyrannosaurus bataar Mal.*), панцирей крупных пресноводных черепах (*Trionychidae* и *Dermatemydidae*), кости и зубы крокодилов (*Crocodylidae*), останки рыб [6, 11].

На северо-западе Чуйской впадины (территория Казахстана) позднемеловые палеонтологические находки приурочены к тонкослоистым запесоченным глинам тёмно-серого цвета - белеутинская свита (K_2). Здесь найдены части скелетов, принадлежащих двум группам хищных динозавров (*Theropoda*) и орнитонодам (*Ornithopoda* из семейства *Hadrosauridae*), а также щитки наземных черепах из семейств *Trionychidae* и *Doratemydidae* [12]. Кроме того, палеофрагменты динозавра из семейства *Hadrosauridae*, характерного для позднего мела (сенон), были раскопаны на северном склоне Малаго Кара-Тау [13].

Формирование палеоцен – эоценовых пород на большей площади территории Северного Тянь-Шаня происходило в платформенных условиях развития региона, чем обусловлены их незначительные мощности - от 16 м до 250 м. Это континентальные красноцветные осадки, местами загипсованные или с прослоями хемогенных известняков и базальтов (в районах развития активных разломов глубокого заложения). В Юго-Восточном Казахстане, входящим в состав Северного Тянь-Шаня, нижнепалеогеновые накопления местами имеют лагунно-морской генезис – сюда доходили воды морского бассейна Тетиса.

В раннем кайнозое в составе животного мира происходят значительные изменения - вымирают господствовавшие в меловом периоде динозавры и появляются первые млекопитающие. Во всяком случае, к середине эоцена на территории Северного Тянь-Шаня получили распространение последние. На северо-западе Иссык-Кульской впадины в долине реки Торуайгыр в надбазальтовой эоценовой толще собраны остатки представителей тапирообразных – *Deperetella kungeica Tarassov sp.*, *Teleolophus sp. nov.*, *Lophialetes expeditus Matt. et Grang.*, *Schlosseria sp.*, носорогообразных - *Prothyracon zhukovi Tarassov sp. nov.*, *Amyndontidae hyracontidae gen?*, бронотериевых – *Brontotheridae gen.?*, диноцера-тов - *Gobiotherium mirificum Osb. et Grang.* (фото 1, 2) [14, 15, 16, 17, 18, 19]. Часть этих животных (*Gobiotherium*, *Brontotheridae*) вела полуводный образ жизни, питаясь водной растительностью, часть – заселяла берега рек и болот (*Amyndontidae*), часть (*Lophialetes*) - обитала на пространствах типа саван. Из накоплений эоценового времени в урочище Культор (восточнее долины р. Торуайгыр)

Ж.М. Малышевой [20] выделен комплекс остракод, включающий остатки *Eucypris sp. (gigantus)*, *Eucypris ex. gr. kovalevskyi Schnd.*, *Cyprideis littoralis (Brady)* (таблица 2).

На границе Чуйской синеклизы и Малого Каратау (территория Казахстана) в нижней части палеогенового разреза (лагунно-морские отложения) собраны зубы акул, бороздящих морские воды в эоценовое время [13]: *Myliobatis sp.*, *Oxyrhina nova Winkl.*, *Scyllium minutissimum Winkl.*, *Odontaspis crassidens Ag.*, *Lamna vincenti (Winkl.)*, *Scapanorhynchus sp.*, *Myliobatis sp.*, *Odontaspis cf. macrota Ag.*, *Scapanorhynchus sp.*, *Lamna sp.*, *Hypotodus sp.*



Фото 1. Верхняя и нижняя части челюсти *Lophialetes cf. expeditus* (род тапироидов-лофиалетид) из эоценовых отложений местонахождения «Торуайгыр» (из [18]).



Фото 2. Сжатый череп и части челюсти *Gobiatherium mirificum* (род поздних диноцерат семейства гобиатерииевых) из эоценовых отложений местонахождения «Торуайгыр» (из [18]).

Палеофрагменты животных, обитавших в раннеолигоценовое время на территории Северного Тянь-Шаня, собраны в соответствующих отложениях на склонах гор Ак-Тау (предгорья Джунгарского хребта; одно из крупнейших в мире палеонтологических месторождений). Здесь обнаружены fossilized

фрагменты млекопитающих (*Suiformes*, *Ergilia kazachstanica* V.Grom., *Creodonta*), черепах (*Testudinidae* – рода *Clemmys*, *Trionychidae*) и *Crocodylia* [21]. В Илийской впадине в отложениях нижнего олигоцена найдено захоронение фрагментов палеофауны, в составе которой определены остатки *Ardynia kazachstanica* (V.Grom.), *Crocodylia*, *Clemmys* sp., *Trionychidae*, *Chalicotheriidae* (*Schizotherium*), *Paraceratherium* sp., *Rhinocerotidae*, *Tragulidae* [16].

Позднеолигоценовые, неогеновые и четвертичные накопления на территории Северного Тянь-Шаня имеют широкое развитие. Они формировались в предгорных и межгорных депрессиях на фоне роста горных сооружений («орогенический» этап развития Тянь-Шаня) и постепенного похолодания климата - это мощная молассовая толща (до 3500 м), местами с прослоями мергелей, солей и гипсов [7, 8, 9, 22].

Находки позднеолигоценовой фауны в Кыргызстане представлены фрагментом черепахи *Styemus karakolensis* Riab., который обнаружен в нижних горизонтах джетыгузской свиты ($P_3^2 - N_1^1$), обнажающихся в долине реки Джеты-Огуз (южное побережье Иссык-Кульской впадины) [23]. В этом же разрезе собраны единичные формы остракод: *Cyprideis littoralis* (Brady), *Candoniella albicans* (Brady), *Ilyocypris bradyi* Sars. [20].

В горах Ак-Тау в пачке бурых и зеленовато-серых песчаников (P_3^2) найдены палеоостатки млекопитающих - *Suiformes*, *Gelocidae* (р. *Prodremotherium*), *Indricotheriidae*, *Chalicotheridae*, *Rhinocerotidae*, и черепах – *Clemmys*, *Trionychidae* [24].

Неогеновые отложения Северного Тянь-Шаня охарактеризованы многочисленными находками остатков палеофауны. В Чуйской впадине на территории Серафимовской площади в породах серафимовской свиты (N_1^{1-2}) собраны фрагменты *Hipparion* sp., богатый комплекс остракод, относящихся к солоноватоводным и эвригалинным формам - *Ilyocypris dunschkantensis* Mandl., *I. manasensis* Mandl., *Eucypris consinna* Schn., *Ceprinotus baturini* Schn., *C. orientalis* Mandl., *Cyprideis littoralis* (Brady), *C. singularis* Alersandr. (msc.), *C. makeevi* Aleksandr. (msc.), *Mediocypris therideis* sp. В породах джельдысуйской свиты (N_1^3) - остатки *Hipparion* sp., *Gazella deperdita* (Gerv.), *Machairodus*, *Rhinoceros* sp., остракоды (*Ilyocypris dunshanensis* Mdlst., *I. manasensis* Mdlst., *I. bradyi* Sars., *Eucypris concinna* Schn., *E. rovalevskyi* Schn., *Candoniella albicans* (Brady), *Prinocypris cf marginata* Schn., *Ceprinotus orientalis* Mdlst., *C. speciolis* Mdlst., *Cypridopsis formosa* Mdlst., *Potamocypris plana* Schn.), и моллюски рода *Planorbis* [16, 25, 26, 27].

В миоценовых породах Кочкорской впадины найдены фрагменты древних животных, принадлежащие *Samotherium* sp., *Chilotherium schlosseri* (Web.), *Hipparion* sp., *Microstonyx majori* Servais. Кроме того, обнаружены обломки панциря черепах *Testudo kegenika* Choz. и *Testudo* sp., три черепа зайцеобразных (*Ochotona* sp.), останки рыб, насекомых, перья птиц (утки, цапли, баклана) и собраны многочисленные раковины моллюсков (гастро-под, пеллеципод) и мелких рачков (остракоды) [7, 28, 29, 30, 31, 32].

Из миоценовых пород Иссык-Кульской впадины выделены многочисленные остракоды (таблица 2) [20], а в районе перевала Санташ (восток Иссык-Кульской впадины) из средне-позднемиоценовых накоплений собраны палеоостатки млекопитающих - *Ictitherium hipparion*, *Cervidae* sp., *Gazella* sp., *Rhinocerotidae* sp. [33].

В нижнемиоценовой толще на территории Таласской впадины (долина р. Урмарал) найдены окаменелости моллюсков *Eulota* sp. и *Viviparus* sp. [27].

Среди наиболее известных местонахождений с плиоценовой палеофауной являются пункты, расположенные в Кочкорской впадине: 1- «Джуанарык», 2 - «Холм», 3 - «Орток», 4 - «Чонбулак». В первом местонахождении обнаружены остатки *Samotherium* sp., *Chilotherium schlosseri* Web., *Testudo kegenika* Choz., *Ochotona* sp., *Crocuta eximi* (Roth et Wagner), *Dicrocerus* sp., *Procervus aff variabilis* Alexeev,

Palaeotragus sp., *Gazella deperdita* Gaudry, *Gazella dorcadoides* S., *Tragocerus amaltheus* Gaudry., *Hipparion cf. moldavicum* V. Grom., *Mastodon sp.*, *Cervidae* gen. [17, 30, 34, 35]. Во втором - кроме перечисленных выше («Джуанарык»), ещё собраны фрагменты *Hipparion cf. moldavicum* V. Grom. [16, 30].

В третьем и четвертом - *Hipparion kirgisticum zhegallo sp. nov.*, *H. dermatorchinum* S., *Hipparion sp.*, *Microstonyx majori* Gervais, *Ictitherium cf. wongii* Zdansky, *I. robustum* N., *Crocota sp.*, *Hyena sp.*, *Chilotherium cf. habereri*, *Chilotherium cf. anderssoni* Ringstrom, *Chilotherium aff. gracile* Ringstrom, *Helicotragus? sp.*, *Tragelaphini sp.*, *Gazella cf. deperdita (?)* Gaudry, *Tragocerus jetitherium robustum* Gaudry., *Palaeotragus asiaticus* G., *Gazella dorcadoides* Sch., *Protorux sp.*, *Proochotona sp.* [16, 32, 36]

На территории Чуйской впадины, в районе Серафимовской площади, из плиоценовых накоплений собраны палеофаунистические остатки, принадлежавшие *Hipparion sp.*, *Tragocerus sp.*, *Equus stenonis* Coechi, *Cervus aff. elaphus* L., *Carnivora sp.*, *Felidae*. *Gazella deperdita* (Gerv.), *Gazella sp.*, *Antilopa sp.*, *Stylernus sp.*, и богатый комплекс остракод. [24, 26, 33, 35]

В восточной и южной частях Иссык-Кульской впадины в плиоценовых отложениях обнаружены палеоостатки *Archidiskodon meridionallis* Nestli, *Equus stenonis* Cochi, *Cervus aff. elaphus* L., *Gazella sp.*, *Magaloceros sp.*, *Chilotherium sp.*, *Bison sp.*, *Testudo djetyogus* Kusn, *Ochotona sp.*, *Proochotona kurdjukovi* Gur., *Proochotona kirgizica* Gur., *Cricetulus sp.*, *Miomys sp.* [16, 37, 38, 39, 40, 41]. Из данных накопления структур Бир-Баш, Малый и Большой Оргачёр, а также в разрезах по долинам рек Джеты-Огуз и Ак-Терек выделен богатый комплекс остракод [20, 27, 42].

В Текесской впадине, прилегающей с востока к Иссык-Кульской депрессии, в средне-плиоценовых отложениях обнаружены палеоостатки представителей гиппарионовой фауны – зубы жирафа, крупной антилопы и обломки панциря черепахи, моллюсков и остракод (местонахождение «Санташ»). Из верхнеплиоценовой толщи – скорлупа яиц страуса, части скелетов верблюда, мастодонтов, газели, гиппариона и остракоды (местонахождение «Есерканты») [16, 33].

Верхнеплиоценовые отложения Северного Тянь-Шаня сложены грубообломочными породами – валунниками, конгломератами, галечниками, гравелитами, разнотернистыми песчаниками, осадконакопление их происходило при интенсивном росте горных сооружений [7, 8, 9, 22]. Ископаемые остатки фауны в данных породах обнаружены на территории Иссык-Кульской впадины: в горах Тепке (восточная часть), на западном берегу залива Ордекучар и в горах Джылгындыкоо (юго-западная часть) - *Dicerorhinus cf. etruscus* Falc., *Megaloceros sp.*, *Equus ex. Gr.*, *Sanmeniensis teil. et Piv.*, *Canis cf. lupus* L., *Cervus elaphus* L., *Cervus sp.*, *Palaeoloxodon turcmenicus* Dubrovo, *Archidiskodon wüsti* M.Pavl., *Archidiskodon meridionalis* Nesti, *Bison sp.*, *Gazella sp.*, *Hyena cf. sinensis* Owen., *Hipparion sp.*, *Testudo djetyogus*, *Miomys sp.*, *Proochotona kurdjukovi* G., *Proochotona kirgizica* G. [22, 41, 43].

Из нижних слоёв верхнеплиоценовой толщи (илийский горизонт) в Текесской впадине собраны остатки палеофауны, обозначенные как «есекартканский» фаунистический комплекс [44]. В его состав входят мастодонт *Anancus kazakhstanensis* Aubek., носороги *Dicerorhinus orientalis* Schlosser и *Hipparion houfenense* Teilhard de Chardin et Young, гигантский длинноногий верблюд *Gigantocamelus longipes* Aubek., олень *Cervavitus flerovi* Aubek. Из верхних слоёв данного разреза раскопана палеофауна, составляющая «илийский» фаунистический комплекс: мастодонт *Anancus arvernensis* Croizet et Jobert, плос-колобий слон *Protelephas cf. planifrons* и слон *Archidiskodon gromovi* Garutt et Alexeeva (*A. meridionalis*), лошадь *Equus (Allohippus) stenonis* Cocchi, двурогий носорог *Dicero-rhinus sp.*, верблюды *Paracamelus (Paracamelus) praebactrianus* Orlov. и *Paracamelus (Paracamelus) gigas*. Shlosser, сложнорогий олень *Eucladoceros sp.*, бык *Leptobos sp.*, джейраны *Gazella (Gazella) subgutturosa* Guild. и

Gazella (Procapra) gutturosa Pallas., волк *Canis cf. chihliensis*, гиена *Нуаена cf. brevirostris*, крупная кошка из рода *Homotherium sp.* В позднеплиоценовую эпоху на Текесской территории обитали также мелкие млекопитающие: зайцеобразные *Lagomorpha*, пищухи, грызуны. Кроме того, в отложениях илийского горизонта часто встречается скорлупа яиц страуса *Struthio*.

Плейстоценовые отложения развиты по всем долинам горных рек, на склонах поднятий, выстилают днища впадин; генетически они достаточно разнообразны.

В среднем плейстоцена (Джержаланский комплекс – Q_{II}) животный мир Северного Тянь-Шаня представляли *Equus caballus L.*, *E. hemionus Pall.*, *E. moshachensis fossil.*, *Coelodonta antiquitatis (Blum.)*, *Rhinoceros thichorinus Fisch.*, *Camelus sp.*, *Megaloceros sp.*, *Bison priscus longicornis V.Gromova*, *Cervus elaphus fossil.*, *Cervus sp.*, *Mammuthus trogontherii (Pohl.)*, *Saiga imberb fossil.*, *Bison priscus longicornis V.Grom.* [8, 9, 22, 41, 45, 46].

В позднеплейстоценовое время водились *Equus hemionus fossilis*, *Camelus cf. bactrianus L.*, *Box primigensis Boj.*, *Mammuthus primigensis (Blum.)*, *Coelodonta antiquitatis (Blum.)* [9, 8, 22, 47].

В марте 2016 г. жителями села Отрадное, расположенного на правом берегу реки Джержалан, в 18 км к востоку от села Тепке (восточная часть Иссык-Кульской впадины), при проведении строительных работ были раскопаны остатки, предположительно, мамонта (*Mammuthus*) из семейства слоновых - верхняя часть головы, бивни и зубы [48] (фото 3). По мнению старшего научного сотрудника Палеонтологического института РАН, к.б.н. Евгения Мащенко [49], «Иссык-Кульский мамонт» является трогонтериевым слоном (*Mammuthus trogontherii*), или степным мамонтом, которые проживали на просторах Евразии в среднем плейстоцене — около 2-2.5 миллиона лет назад, и вымерли, примерно, 11-10 тысяч лет назад. Степной мамонт достигал в высоту в плечах до 4.7 метра, относился к крупнейшим представителям хоботных всех времен (его вес достигал 10 тонн) и являлся предком шерстистого мамонта *Mammuthus primigenius* - фрагменты данного животного и *Mammuthus trogontherii* были ранее обнаружены в разрезе плейстоценовых отложений горы Тепке [41]. Находки останков животных из семейства слоновых известны также в Чуйской и Таласской впадинах [49] и на территориях Казахстана, прилегающих с востока и севера к Иссык-Кульской впадине [50, 51]. Это свидетельствует о широком ареале существования *Mammuthus* на просторах Северного Тянь-Шаня в четвертичное время.



Фото 3. Раскопанные останки мамонта - фрагменты верхней части головы, бивни и череп (www.kaktus-media).

Заключение

- Обзор палеонтологических находок в мезозой-кайнозойских отложениях Северного Тянь-Шаня показал, что наибольшее количество остатков палеофауны известно из неогеновых (плиоценовых и плейстоценовых) отложений региона.
- Дальнейшие биостратиграфические исследования могут дать дополнительный материал для познания истории развития животного мира Кыргызстана. При этом можно добавить, что по устному сообщению сотрудников лаборатории «Оценка сейсмической опасности» Института сейсмологии НАН КР, за последние 2 года при полевых исследованиях в Кочкорской впадине ими совместно с американскими геологами были обнаружены новые захоронения остатков палеофауны, обработка которых сейчас проводится.

Таблица 1. Палеофауна, останки которой найдены в мезозой-кайнозойских отложениях Северного Тянь-Шаня (территория Кыргызстана).

№ п/п	Регион	Местонахождение остатков палеофауны	Свита	Комплекс фаунистических находок
1.	Ч у й с к а я в п а д и н а	Сокулукский и Токмокский районы	Четвертичные отлож.	Кости мамонта
2.		Серафимовская площадь (долины рек Норус, Джелды-Суу, Сарыагач)	Чонашийская (N ₂ ²)	<i>Gazella deperdita</i> (Gerv.), <i>Antilopa</i> sp., <i>Equus stenorhis Coechi</i> , <i>Cervus aff elaphus</i> L., <i>Gazella</i> sp., <i>Carnivora</i> , <i>Felidae</i> .
3.			Сарыагачская (N ₂ ¹)	Щитки <i>Stylenus</i> sp., фаланга гиппариона, уплощенный рог трагаксеруса, остракоды <i>Hyocypris bradyi</i> Sars., <i>Eucypris</i> sp.
4.			Джелдысуйская (N ₁ ³)	<i>Hipparion</i> sp., <i>Gazella deperdita</i> , <i>Machairodus</i> sp., <i>Rhinoceros</i> sp. Раковины <i>Planorbis</i> sp., гастропод, остракод: <i>Ilyocypris dunshanensis</i> Mdlst., <i>I. manasensis</i> Mdlst., <i>I. bradyi</i> Sars., <i>Eucypris concinna</i> Schn., <i>E. rovale-vskyi</i> Schn., <i>Condoniella albicans</i> (Brady), <i>Prinocypris cf. marginata</i> Schn., <i>Cuprinotus orientalis</i> Mdlst., <i>C. speciolis</i> Mldst., <i>Cypridopsis formosa</i> Mdlst., <i>Potamocypris plana</i> Schn.
5.			Серафимовская (N ₁ ¹⁻²)	Остракоды солоноватоводных и эвригалинных форм: <i>Ilyocypris dunschantnsis</i> Mandl., <i>I. Manasensis</i> Mandl., <i>Eucypris consinna</i> Schn., <i>Ceprinotus baturini</i> Schn., <i>C. orientalis</i> Mandl., <i>Cyprideis littoralis</i> (Brady), <i>C. singularis Aleksandr</i> (msc.), <i>C. makeevi Aleksandr</i> (msc.), <i>Mediocytherideis</i> sp.
6.	И с ы К И с к - К	Залив Ордокучар, (южный берег озера)	Шарпылдакская	<i>Archidiskodon meridionallis</i> Nesti, <i>Miomys</i> (из полёвок), пищухи.

7.	Горы Тепке (восток впадины)	(N ₂ ³ – Q ₁ ¹)	<i>Dicerorhinus cf. etruscus (Folc.), Megaloceros sp., Cervus elophus L., Cervus sp., Palaeoloxodon turcmenicus Dub., Archidisrodjn wüsti (M. Palm.).</i>
8.	Долина реки Джеты-Огуз	Джуукин- ская (N ₂)	<i>Testudo djetyogus rusn., karab., ibrag. sp. nov.</i>
9	Горы Ичке- Тосма, Чубарджан (восток впади- ны)		<i>Artiodactyla, Ocho tona sp., Proochotona kurdjukovi Gur., P. kirgizica Gur., Cricetulus sp., Mimomys sp., Archidiskodon merionalis Nesti, Equus stenonis Cochi, Chilotherium sp., Rhinocerotidae, Magaloceros sp., Bison sp., Hipparion sp., Cervavitus sp.,</i> остракоды.
10.	Бир-Баш, Оргочёр	Согутин- ская (N ₁ ³ - N ₂ ¹)	остракоды: <i>Candona neglecta Sars., Candoniella aff pellucida (Scharapova), Trachylebivis pseudoconvexa (Liv.), Ceprideis littoralis (Brady), Ilyocypris bradyi Sars.</i>
11.	Долина реки Джеты-Огуз	Джетыогуз- ская (P ₃ ² – N ₁)	<i>Testudo karakolensis Riab., Testudo sp.</i>
12.	Долина реки Торуайгыр	Чонкурчак- ская (коктурпак ская) K ₂ ? – P ₃ ¹	Фауна эоцена: тапирообразные – <i>Deperetella kungeica Taras., Teleolophus sp. nov., Lophialetes expeditus Matt. et Grang., Schlosseria sp.</i> , носорогообразные – <i>Prothyracodon zhukovi Taras. sp., Amynodontidae hyracontidae gen?.</i> , бронготениевые - <i>Brontotheridae gen?.</i> , диноцератов - <i>Gobiatherium mirificum Osb. et Grang.</i>
13.	Кокмойнокская впадина	Поздний мел	Остатки траходонтов, дейнодонтов, орнито-мимидов и черепахи семейства триониксов
14.	Восточная часть впади- ны- с. Теплок- люченка; южное побережье - с. Каджи-Сай, долина реки Согутты	Ранняя юра	Палеостатки динозавров; пелециподы <i>Ferganoconcha sp., Tutuella sp.</i>

15.	Кочкорская впадина	Местонахождение «Орток»	Джуанарыкская (N ₁ ²⁻³ -N ₂)	<i>Hipparion sp.</i> , <i>Microstonyx majori Servais</i> , <i>Ictitherium cf. wongii Zdansky</i> , <i>Crocuta sp.</i> , <i>Hyena sp.</i> , <i>Hipparion kirgisticum zhegallo sp. nov.</i> , <i>Chilotherium cf. habereri</i> . <i>Microstonyx major (Gevais)</i> , <i>Palaeotragus sp.</i> , <i>Helicotragus? sp.</i> , <i>Tragelaphini sp.</i> , <i>Gazella cf. deperdita (?) Gaubry</i> , <i>Tragocerus jetitherium robustum Gaudry</i> .
16.		Долина реки Джуанарык		<i>Samotherium sp.</i> , <i>Chilotherium schlosseri Web.</i> , <i>Palaeotragus sp.</i> , <i>Dicrocerus sp.</i> , <i>Procervus aff. variabilis Alexejev</i> , <i>Gazella deperdita Gaudry.</i> , <i>Crocuta eximi (Roth et Wagner)</i> , <i>Tragocerus amaltheus Gaudry.</i> , <i>Hipparion cf. moldavicum V. Gromov.</i> , <i>Ochotona sp.</i> , <i>Testudo kegenika Choz.</i>
17.		Местонахождение “Чон-Булак”		<i>Hipparion sp.</i> , <i>Chilotherium cf. anderssoni Ringstrom</i> , <i>Chilotherium aff. gracile Ringstrom</i> , <i>Proochotona sp.</i>
18.		Долина реки Шабырколь	Шабыркольская (N ₁ ¹⁻²)	<i>Testudo sp.</i> , остатки птиц (утки, цапли, баклана), насекомых (стрекозы, цикады, тли, жуков, муравьев), рыб, моллюсков <i>Carichium minimum (Mollusca pylmonata)</i> , остракод и фораминифер.
19.	Таласская	Кара-Буринский район	Четвертичные отлож.	Бивни мамонта
20.	впад.	Южный борт впадины	Неогеновые отложения	Моллюски <i>Viviparus</i> , <i>Eulota</i>

Таблица 2. Список остракод, выделенных из кайнозойских отложений Иссык-Кульской впадины и её горного обрамления.

Вид остракод / возраст отложений	P ₁₋₂	P ₃ -N ₁ ¹	N ₁	N ₂	N ₂ ³	Q	Q _{IV}	Современные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Cyclocehris laevis (Muller)</i>								*
<i>Ilyocypris manasensis Mand.</i>					+			*
<i>Ilyocypris bradyi Sars.</i>		+	+	+	+	+	+	
<i>Ilyocypris gibba (Ramdohr)</i>			+		+	+		
<i>Candoniella albicans (Brady)</i>		+	+	+	+	+		
<i>Candoniella schubinae Mandel.</i>				+				
<i>Candoniella aff. pullicida Schneid</i>			+					
<i>Candoniella subellipsoida (Scharap.)</i>			+	+	+	+		
<i>Candoniella arcina Liepin</i>					+			
<i>Candoniella marcida Mand.</i>				+	+		+	*
<i>Candoniella suzini Schneid.</i>			+		+			
<i>Candoniella sp.</i>		+			+			
<i>Candona noviculata Schnd.</i>				+				

<i>Candona neglecta</i> Sars.		+	+		+	+	+	*
<i>Candona angulata</i> Muller								*
<i>Candona keiseri</i> Bronst.								*
<i>Candona candida</i> (Muller)				+	+			*
<i>Candona rostrata</i> (Br et Norm)				+	+	+		
<i>Candona pedata</i> Alm.						+		
<i>Candona</i> sp.		+	+	+	+			*
<i>Eucypris decurta</i> Schneid.				+				
<i>Eucypris notabilis</i> Schneid.					+			
<i>Eucypris inflata</i>								
<i>Eucypris inflata</i> subsp. <i>mongolica</i> (Daday)								*
<i>Eucypris ex gr pirumiformis</i> Mand.					+			
<i>Eucypris famosa</i> Schneid.		+						
<i>Eucypris kovalevskyi</i> Schneid.	+							
<i>Eucypris ex. gr. lima</i> Bodina						+		
<i>Eucypris</i> sp.	+	+		+	+			
<i>Cyprinotus aff. baturini</i> Schneid.					+			
<i>Cyprinotus aff. inaequalis</i> Bronts.								*
<i>Cyprinotus</i> sp.					+			
<i>Herpetocyrella mongolica</i> (Daday)					+			*
<i>H. limnocythere alvelata</i> Suzi				+				
<i>Herpetocyrella</i> sp.		+						*
<i>Cyprideis pedaschenkoi</i>								
<i>Cyprideis littoralis</i> (Brady)	+	+	+		+			*
<i>Cyprideis torosa</i> (Jones)		+			+		+	*
<i>Cyprideis torosa littoralis</i> (Brady)				+				
<i>Potamocypris villosa</i> Jurine								*
<i>Potamocypris aff. longisetosa</i> Bronts.								*
<i>Potamocypris reflexa</i> Schneid.			+					
<i>Potamcypris</i> sp.		+						
<i>Limnocythere luculerta</i> Livial					+			
<i>Limnocythere dubiosa</i> Daday								*
<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)								*
<i>Limnocythere fontinalis</i> Schneid.		+						*
<i>Limnocythere manitshensis</i> Neg.								*
<i>Limnocythere sanctipatricii</i> Br. et Rob.								*
<i>Limnocythere cincture</i> Mand.				+				
<i>Limnocythere postconcava</i> Negadeev		+			+			*
<i>Limnocythere</i> sp.		+					+	
<i>Cypria subglobosa</i> Swerby					+			
<i>Cryptocandona keiseri</i> (Bronts)					+			
<i>Hemicythere sicula</i> (Brady)								*
<i>H. sicula</i> var. <i>sinistrodentata</i> Bronst.								*
<i>Cehrideis torosa</i> (Jones)				+				

<i>Chera aff. sinkyanica Mand.</i>				+				
<i>Cyclocypris globosa Sars.</i>				+	+			
<i>Cyclocypris laevis (Muller)</i>				+		+		
<i>Cyclocypris aff. novensis Schneid</i>					+			
<i>Thrachyleberis pseudoconvexa Livent.</i>		+	+					+
<i>Fontinalis Schneid.</i>		+						
<i>Advenocypris sp.</i>		+						
<i>Cypridopsis aculeate (Costa)</i>								*
<i>Cypridopsis vidua Muller</i>								*
<i>Cypridopsis aculeate (Costa)</i>								*
<i>Cypridopsis sp.</i>								*

+ - виды остракод, обнаруженные в кайнозойских отложениях (данные Н.В. Александровой, З.С. Бронштейн, Ж.М. Малышевой).

* - виды остракод, обнаруженные в донных отложениях Иссык-Куля (данные Н.В. Александровой).

Литература

1. Стратифицированные и интрузивные образования Киргизии. Фрунзе: Илим, 1982, кн. 1, - 371 с.
2. Генкина Р.З. – Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений Иссык-Кульской впадины. М.: Наука, 1966, - 148 с.
3. Ибрагимов И.М. - Общие черты литологии и палеогеографии юрских отложений Восточно-Чуйской впадины. //Кн. Новые данные по геологии и нефтегазоносности Киргизии. Фрунзе: Илим, 1975, с. 73-81.
4. Помазков К.Д., Буров В.Г. – Геологическая карта СССР. Лист К-43-ХV. Объяснительная записка. 1960, - 23 с.
5. Иссык-Кульский парк юрского периода.// <http://www.dem.kg/ru/article/2727/>
6. Хованский Б.Н. - Тектоника, рельеф и сейсмичность Северного Тянь-Шаня. М.: Недра, 1977, - 127 с.
7. Шульц С.С. – Третичные отложения Северной Киргизии// Кн. Геология ССР, Киргизская ССР, т. XXV, ч. 1. М: Госгеолтехиздат, 1954, с. 490-527.
8. Геология кайнозоя Чуйской впадины и её горного обрамления. Л.: Наука, 1976, - 128 с.
9. Геологические основы сейсмического районирования Иссык-Кульской впадины. Фрунзе: Илим, 1978, - 152 с.
10. Ефремов И.А. – Динозавровый горизонт Средней Азии и некоторые вопросы стратиграфии. // Ж. «Известия АН СССР, сер. геол.», 1944, № 3, с. 40-58.
11. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. – Обзор истории фауны наземных позвоночных Казахстана. // Кн. Мат-лы по истории фауны и флоры Казахстана, т.1, Алма-Ата, 1955, с. 5-13.
12. Заклинская Е.Д. – Пыльца покрытосемянных и её значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена. М.: Наука, 1963, - 256 с.
13. Разумова В.Н., Черняховский А.Г. – Мезозойские и третичные отложения хребта Каратау в Южном Казахстане. // БОИП, отд. геолог., т. XXXIX (1), 1964, с. 88-108.
14. Жуков Ю.В. - О находке остатков млекопитающих в Коктурпакской свите хребта Кунгей Ала-Тау (Тянь-Шань). // Кн. Материалы по геологии кайнозоя и новейшей тектонике Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1970, с. 69-71.

15. Несмеянов С.А., Решетов В.Ю., Шмидт Т.А. – О фауне и возрасте нового местонахождения палеогеновых млекопитающих в Киргизии. // Бюлл. МОИП, т. 52, вып. 2, 1977, с. 83-86.
16. Дмитриева Е.Л., Несмеянов С.А. - Млекопитающие и стратиграфия континентальных третичных отложений юго-востока Средней Азии. М.: Наука, 1982, -138 с.
17. Тарасов С.А. - Ископаемые позвоночные мела, палеогена и неогена северо-восточной Киргизии и их стратиграфическое значение// Изв. АН Кирг. ССР, 1968, 2, с. 62-64
18. Erfurt J., Averianov A. - Mammals of the Eocene locality Toru Aigyr (Kyrgyzstan). Halleshes, 2001, - 93 pp.
19. Erfurt J., Averianov A., Buchantschenko J., Fortuna A. - Rediscovery of the Eocene mammal sity Toru Aigyr (Kyrgyzstan). // Halleshes Jahrb. Geowiss, 1999, B. 21, pp.107- 127.
20. Малышева Ж.М. - Остракоды палеогеновых, палеоген-неогеновых и четвертичных отложений Иссык-Кульской впадины. // Окончательный отчет палеонтологической партии. Фрунзе: Фонды КГУ КР, 1968 (рукописный).
21. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. – Геологический разрез Джунгарского Актау и его палеозоологическое обоснование. // Кн. Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Алма-Ата: АН Казах. ССР, 1961, т. III, с. 47-52.
22. Григина О.М., Фортунa А.Б. – Палеогеография Северного Тянь-Шаня в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1981, - 194 с.
23. Рябинин А.Н. - Новая черепаха из нижнетретичных отложений Семиречья. //Ж. Известия геологического комитета, 1927, т. 46, № 3, с. 63-69.
24. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. – Обзор истории фауны наземных позвоночных Казахстана. // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т.1. А-А: Наука, 1955, с. 5-13.
25. Александрова Н.В., Степанова А.А., Таразыянц Ю.Б. - Остракоды и спорово-пыльце-вые комплексы неогеновых отложений Чуйской впадины. // Окончательный отчет палеонтолого-стратиграфической партии. Фрунзе: КГУ КР, 1964, (рукописный).
26. Турбин Л.И., Александрова Н.В., Конюхов А.Т. - Палеоген и неоген Северо-Восточной Киргизии. // Геология СССР. Киргизская ССР. М.: Недра, 1972, т. XXV, кн. 1, с. 256-268.
27. Турдукулов А.Т. – Геология палеогена и неогена Северной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1987, - 263 с.
28. Мартынов А.В. - Местонахождения ископаемых насекомых в пределах СССР. // Тр. Палеонтологического ин-та АН СССР, 1938, т. VII, вып. 3, с. 7-28.
29. Яковлев В.Н. - Рыбы из миоценовых отложений Киргизии. // Палеонтологический жур., 1959, № 3, с. 107-111.
30. Неймышев М.В. - Стратиграфия неогеновых отложений Кочкорской впадины в свете новых палеонтологических данных. // Кн. Новые данные по стратиграфии Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1965, с. 167-172.
31. Тарасов С.А. - Стратиграфия палеоген-неогеновых отложений Кочкорской впадины (Киргизия) на основе изучения ископаемых позвоночных. // Автореф. дисс... канд. геол.- мин. наук. Фрунзе, 1968, - 18 с.
32. Тарасов С.А. - К вопросу о стратиграфии палеоген-неогеновых отложений Кочкорской впадины. // Кн. Материалы по геологии кайнозоя и новейшей тектонике Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1970, с. 52-68.
33. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. - Схема стратиграфии третичных отложений юго-востока Казахстана и севера Киргизии в свете палеонтологических данных// Кн.

- Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. А-А: АН Каз. ССР, т. II, 1958, с. 5-16.
34. Трофимов Б.А. Местонахождение гиппарионовой фауны в Киргизии. // Палеонтологический журнал, 1959, № 1, с. 145-146.
 35. Ибрагимов А.Х., Турдукулов А.Т. - Третичные отложения межгорных впадин Тянь-Шаня в северной части Киргизской ССР. // Стратиграфия кайнозоя и некоторые вопросы новейшей тектоники Северной Киргизии. Фр.: Илим, 1966, с. 37-68
 36. Жегалло В.И. Изучение местонахождения гиппарионовой фауны Орток (Киргизская ССР). // Бюлл. МОИП, отдел геологический, вып. 6, № 36, 1961, с. 119-120.
 37. Беляева Е.И., Курдюков К.В. - О новых находках ископаемых млекопитающих в Северной Киргизии. // Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода, 1963, № 28, с. 76-83.
 38. Кузнецов В.Д., Карабалаев К.К., Ибрагимов И.М. - Ископаемая наземная черепаха из Киргизии. // Кн. Материалы по геологии Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1964, с. 135-146.
 39. Стрельцов Е.А., Степанов Е.А. - О находке ископаемых остатков млекопитающих в горах Ичке-Тосма. // Кн. Северный Тянь-Шань в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1979, с. 17-20.
 40. Стрельцов Е.А., Михайлов А.С., Семилетов Д.К. и др. - Геологическое строение и гидрогеологические условия восточной части Иссык-Кульской впадины. // Окончательный отчет Балыкчинской партии по гидрогеологической съемке м-ба 1:50 000. Фрунзе: КГУ КР, 1974 (рукописный).
 41. Разрезы новейших отложений Иссык-Кульской впадины. // Под ред. К.К.Маркова М.: МГУ, 1971, - 164 с.
 42. Вертунов Л.Н., Ильясова А.С., Любимский А.С. - Геологическое строение антиклинальных структур Большого и Малого Оргочера, Бирбаша. // Отчёт Оргочерской партии по геолого-структурной съемке масштаба 1: 50 000. Фрунзе: КГУ КР, 1958 г. (рукописный).
 43. Уткина Н.Г. - К вопросу о возрасте шарпылдакской свиты Северного Тянь-Шаня. // Ж. Изв. АН Кирг. ССР, № 3, 1983, с. 81-87.
 44. Вымершие животные Казахстана. Илийская (акчагыльская) эпоха. // Kaz-Ekzams.ru > Биология > Учебная литература по биологии.
 45. Чедия О.К., Трофимов А.К., Удалов Н.Ф. - Геологические условия местонахождения костных остатков млекопитающих в четвертичных отложениях Кокмойнокской впадины (Северный Тянь-Шань). // Кн. Закономерности геологического развития Тянь-Шаня в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1973, с. 79-87.
 46. Удалов Н.Ф. - О находке ископаемых остатков бизона в среднечетвертичных отложениях Кокмойнокской впадины (Северный Тянь-Шань). // Ж. Известия АН Кирг. ССР, № 5, с. 196.
 47. Удалов Н.Ф. - О находке остатков ископаемого кулана в позднечетвертичных отложениях Чуйской впадины. // Кн. Закономерности геологического развития Тянь-Шаня в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1973.
 48. На Иссык-Куле обнаружены останки доисторического животного – мамонта или мастодонта. // <https://kabarlar.org/news/13.03.2016>.
 49. Палеонтолог из РФ: "иссык-кульский мамонт" — предок древнейших животных // <https://ru.sputnik.kg/opinion/20160315/1023241283.html>

50. Жылкибаев К.Ж. – Антропогеновые слоны юго-восточной части Казахстана. //Кн. Фауна и флора из мезокайнозоя Южного Казахстана. А-Аб Наука, 1974, с. 31-37.
51. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. – Атлас руководящих форм млекопитающих антропогена Казахстана. А-А: АН Казах. ССР, 1962, - 112 с.

Рецензент: в.н.с., к. г-м. наук Джумабаева А.Б.